

AB

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-238394

(43)Date of publication of application : 17.09.1993

(51)Int.Cl.

B62D 1/10

F16F 15/02

(21)Application number : 04-078387

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 28.02.1992

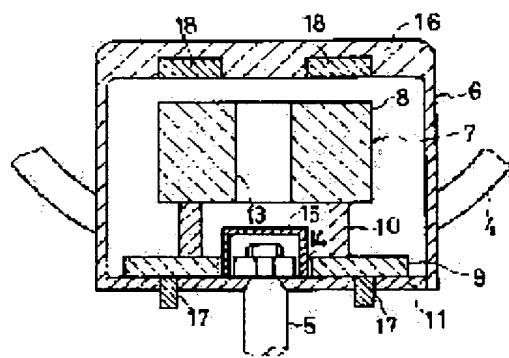
(72)Inventor : YAMADA AKIHIKO

## (54) STEERING DAMPER DEVICE FOR AUTOMOBILE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To exhibit a steering damper effect and to improve durability by rocking and fixing a damper mass according to a situation.

CONSTITUTION: A steering damper 7 is mounted at the interior of a horn pad 6 arranged to the steering wheel of an automobile, and the damper mass 8 of the steering damper 7 is rockably disposed. Electromagnets 17 and 18 brought into contact with the damper mass 8 are provided and through ON and OFF of energization to the electromagnets, the steering damper 7 is brought into an operative or an inoperative state. This constitution makes the damper mass 8 swingable during idling and makes it fixable during running.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-238394

(43)公開日 平成5年(1993)9月17日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 2 D 1/10

F 1 6 F 15/02

識別記号

庁内整理番号

9142-3D

C 9138-3J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-78387

(22)出願日 平成4年(1992)2月28日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 山田 昭彦

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

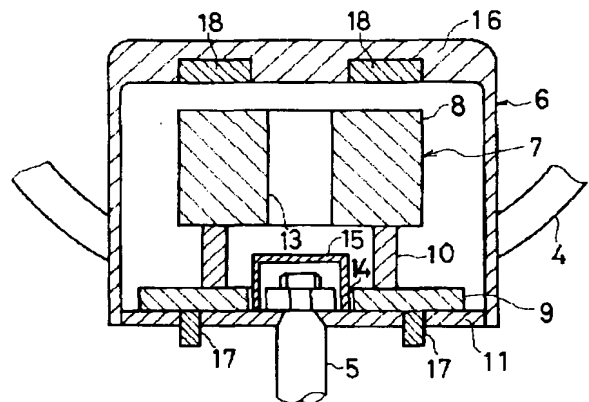
(74)代理人 弁理士 萆 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 自動車のステアリングダンパ装置

(57)【要約】

【目的】 ダンパマス状況を状況に合わせて揺動、固定するようにして、ステアリングダンパ効果を発揮させると共に耐久性を向上させる。

【構成】 自動車のステアリングホイール2に設けたホーンパッド6の内部にステアリングダンパ7を装着し、このステアリングダンパ7のダンパマス8を揺動自在に設ける。そしてこのダンパマス8と当接する電磁石17, 18, 19, 21, 22を設け、この電磁石への通電をオン、オフすることによってステアリングダンパ7を作動、非作動状態にする。これにより、アイドリング時にはダンパマス8を揺動可能とし、走行時にはダンパマス8を固定することが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車のステアリングホイールに設けたホーンパッドの内部にステアリングダンパを装着し、該ステアリングダンパのダンパマス揺動自在に設けると共に該ダンパマスと当接する電磁石を設け、該電磁石への通電をオン、オフすることによってステアリングダンパを作動、非作動状態にしたことを特徴とする自動車のステアリングダンパ装置。

【請求項2】 ステアリングホイールに設けたホーンパッドの内部にステアリングダンパを装着し、該ステアリングダンパのダンパマスを揺動自在に設けると共に該ダンパマスが当接する電磁石を前記ホーンパッドの天上部および底板に設け、該底板に前記ステアリングダンパのダンパ台に係合するガイド部材を設けたことを特徴とする請求項1記載の自動車のステアリングダンパ装置。

【請求項3】 ステアリングホイールに設けたホーンパッドの内部にステアリングダンパを装着し、該ステアリングダンパのダンパマスを揺動自在に設けると共に該ダンパマスと当接する電磁石を前記ダンパマスに形成した貫通孔に配設したことを特徴とする請求項1記載の自動車のステアリングダンパ装置。

【請求項4】 ステアリングホイールに設けたホーンパッドの内部にステアリングダンパを装着し、該ステアリングダンパのダンパマスを揺動自在に設けると共に該ダンパマスに当接する内側電磁石と、該内側電磁石を吸引、反発させる外側電磁石とを前記ホーンパッドの内壁部に設けたことを特徴とする請求項1記載の自動車のステアリングダンパ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はステアリングホイールの内部に設けたステアリングダンパのダンパマスを電磁石のオン、オフ操作により揺動、固定させるようにした自動車のステアリングダンパ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車用エンジンのアイドリング時に、エンジンの振動がステアリングホイールやステアリングシャフト等に伝わり、これが原因で大きな振動が発生すると乗員に不快感を与えるので、従来、この振動を低減させるために、ステアリングホイールのホーンパッドの内部にステアリングダンパを設け、ステアリングホイールが共振するのを防止するようにしている。このようなステアリングダンパを図にもとづいて説明する。

【0003】 図11および図12において、1は自動車、2は自動車1に装着されたステアリングホイールである。このステアリングホイール2はリム部3と、リム部3に結合したスポーク4とからなっており、このスポーク4のステアリングシャフト5側がステアリングホイール2の中心部に設けられたホーンパッド6に結合している。ホーンパッド6の内部には、図13に示すような、ステア

リングダンパ7が設けられている。ステアリングダンパ7は鉄製のダンパマス8を鉄板製のダンパ台9に立設させた細長いゴム脚10に揺動自在に取り付けたものである。ダンパ台9はホーンパッド6の底板11にボルト12によって固定されている。

【0004】 ダンパマス8は図14に示すように上面視、長方形のもので、その中央部には貫通孔13が設けられている。また、図15に示すように、ダンパ台9に設けたゴム脚10は円柱状のものでありダンパ台9は上面視、長方形のものとなっている。図中、14はダンパ台9の貫通孔を示す。

【0005】 なお、自動車のステアリングホイールとして、実開昭62-52565号公報に開示されているものがある。この公報に開示されているものはホーンパッド内にダンパマスの変位量を規制するストッパを設けたものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 以上説明した従来技術においては、ホーンパッド内にステアリングダンパを設けているために、ダンパマスの大きさが限られることになり、ダンパマスを大きくすると、自動車が凹凸の多い路面を走行する場合、ダンパマスがホーンパッドの内壁に当たってしまい、音を発生させたりホーンパッドが壊れたりする虞がある。これを回避するためにダンパマスの形状を小さくするとステアリングダンパ効果を十分に発揮できない問題があった。

【0007】 また、ステアリングダンパはアイドリング時の振動を低減させる、アイドリング振動対策用のものであるため、これを低い周波数（30ヘルツ前後）に設定する必要がある。このためダンパマスを支持するゴム脚をかなり細く形成し、なおかつ、ダンパマスを大きくしななければならない。このようにゴム脚を細くし、ダンパマスを大きくすると耐久性に欠ける問題が発生する。

【0008】 なお、実開昭62-52565号公報に開示されている自動車のステアリングホイールはホーンパッド内にダンパマスの変位量を規制するストッパを設けているので、構造が複雑になると共にこのストッパのために振動の低減が規制される虞がある。

【0009】 本発明は上記従来の問題を解決するために成されたもので、ホーンパッド内にダンパマスと当接する電磁石を設け、この電磁石をオン、オフすることによってダンパマスを状況に合わせて揺動、固定するようにして、ステアリングダンパ効果を発揮させると共に耐久性に優れた自動車のステアリングダンパ装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決するための手段として、自動車のステアリングホイールに設けたホーンパッドの内部にステアリングダンパを装着し、該ステアリングダンパのダンパマスを揺動自在に

設けると共に該ダンパマスと当接する電磁石を設け、該電磁石への通電をオン、オフすることによってステアリングダンパを作動、非作動状態にしたことを特徴とするものである。

【0011】上記電磁石をホーンパッドの天上部および底板に設ける一方、底板にステアリングダンパのダンパ台が係合するガイド部材を設けてもよい。

【0012】また、上記電磁石をステアリングダンパのダンパマスに設けた貫通孔に配設してもよい。

【0013】さらに、上記電磁石をダンパマスに当接する内側電磁石と、この内側電磁石を吸引、反発させる外側電磁石とによって形成し、該両電磁石を前記ホーンパッドの内壁部に設けてもよい。

【0014】

【作用】本発明は以上説明したようにホーンパッドの内部に、ダンパマスを揺動自在に設けたステアリングダンパを装着し、さらに、このダンパマスに当接する電磁石を設けたので、電磁石への通電をオンすれば電磁石に磁力線を発生させることが可能となり、通電をオフすれば電磁石に発生する磁力線を止めることが可能となる。これにより、電磁石への通電をオン、オフすればステアリングダンパを作動状態することも非作動状態にすることも可能となる。したがって、アイドリング時にはダンパマスを揺動させ、走行時にはダンパマスを固定させることが可能となる。

【0015】上記電磁石の取付位置をホーンパッドの天上部および底板にした場合は、アイドリング時には底板の電磁石に通電して磁力線を発生させる一方、天上部の電磁石に磁力線を発生させないようにすれば、ステアリングダンパは底板の電磁石に吸引されてダンパマスが揺動可能となり、本来のステアリングダンパとして作動するようになる。また、走行時には天上部の電磁石に通電して磁力線を発生させる一方、底板の電磁石に磁力線を発生させないようにすれば、ステアリングダンパのダンパマスが天上部の電磁石に吸引されてダンパマスが固定状態となり、ステアリングダンパが非作動状態となる。この時、ステアリングダンパのダンパ台がガイド部材に係合することになり、ダンパ台が揺動することはない。

【0016】上記電磁石の取付位置を前記ダンパマスに設けた貫通孔に配設した場合、アイドリング時に貫通孔に配設した電磁石への通電を止めて磁力線を発生させないようにすれば、ダンパマスが揺動可能となり、本来のステアリングダンパとして作動するようになる。また、走行時には電磁石に通電をして、磁力線を発生させればステアリングダンパのダンパマスが電磁石に吸引されてダンパマスが固定状態となり、ステアリングダンパが非作動状態となる。

【0017】上記電磁石を該ダンパマスに当接する内側電磁石と、この内側電磁石を吸引、反発させる外側電磁石とで形成し、これらの両電磁石をホーンパッドの内壁

部に設けた場合、アイドリング時には外側電磁石に通電することによって内側電磁石を吸引すればダンパマスが揺動可能となり、本来のステアリングダンパとして作動するようになる。また、走行時には外側電磁石の電流の流れを変えれば内側電磁石が反発してダンパマスに当接することになり、ダンパマスが固定状態になりステアリングダンパが非作動状態となる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1について図11ないし図13と同一の部材には同一の符号を付して説明する。図11で示すように、自動車1にはステアリングホイール2が装着されており、このステアリングホイール2の中央部には図1に示すホーンパッド6が設けられている。ホーンパッド6はステアリングシャフト5の上端部、すなわちステアリングホイール2の中心部に設けられており、ステアリングホイール2のリム部3に一侧を接続したスポーク4の他側が接続している。

【0019】このホーンパッド6の内部にはステアリングダンパ7が設けられている。ステアリングダンパ7はダンパマス8とダンパ台9およびゴム脚10とから概略構成されている。ダンパマス8は上面視、長方形をした鉄製のもので中央部には貫通孔13が設けられている。また、ダンパ台9も上面視、長方形の鉄製のもので、その上面には円柱状のゴム脚10が立設している。このゴム脚10上端にはダンパマス8が取り付けられている。これによってダンパマス8は揺動自在に配設されていることになる。

【0020】また、ダンパ台9の中央部には貫通孔14が設けられており、この貫通孔14にはステアリングシャフト5と同軸に設けた、天井部を有する筒状のガイド部材であるゴムガイド15が嵌挿している。また、ホーンパッド6の底板11と天井部16には電磁石17、18が各々取り付けられている。これら底板11に設けられた電磁石17および天井部16に設けられた電磁石18は通電可能な状態となっており、通電することによって電磁石17、18に磁力線を発生させることができるようになっている。

【0021】以下、本実施例の作用を説明する。通常の状態すなわちアイドリング時（車速0km/hの場合）には、底板11に設けた電磁石17に通電して磁力線を発生させ、図1に示すように、ダンパ台9を底板11上に固定させる。これによってステアリングダンパ7のダンパマス8が揺動自在となり、本来のステアリングダンパ7として作動するようになり、ステアリングホイール2やステアリングシャフト5等の振動を低減させることが可能となる。

【0022】また、車速が感知された場合（車速0km/hでない場合）には天井部16に設けた電磁石18に通電して磁力線を発生させ、図2に示すように、ステアリングダンパ7全体がゴムガイド15に沿って上方に移動し、ダンパマス8が天井部16に設けた電磁石18に吸引されて固定

され、ステアリングダンパ7が非作動状態なる。この場合、ダンパ台9は自由状態となつて固定されていないが、ダンパ台9の貫通孔14がゴムガイド15に係合しているので、走行中にダンパ台9が揺れてホーンパッド6の内壁に接触して音を発生させたり、ホーンパッド6が壊れたりすることを回避させることができる。

【0023】次に、本発明の第二実施例を図3にもとづいて説明する。なお、図11ないし図13と同一の部材には同一の符号を付して説明する。この第二実施例の特徴とするところは、ダンパマス8の中央部に設けた貫通孔13内に円柱状の電磁石19を嵌挿させたものである。電磁石19は上部に取り付けた取付板20によってホーンパッド6の天井部16に固定されている(図4をも参照)。

【0024】以下、第二実施例の作用を説明する。通常の状態すなわちアイドリング時(車速0km/hの場合)には、ダンパマス8の貫通孔13に嵌挿させた電磁石19への通電を止めて磁力線の発生をとめる。これにより、図3に示すように、ダンパマス8と電磁石19とが接触せず、貫通孔13において、ダンパマス8と電磁石19との対向面に隙間が形成される。これによってダンパマス8が揺動自在となり本来のステアリングダンパ7として作動するようになり、アイドリング時にはステアリングホイール2やステアリングシャフト5等の振動を低減させることが可能となる。

【0025】また、車速が感知された場合(車速0km/hでない場合)には電磁石19に通電して磁力線を発生させれば、ステアリングダンパ7のダンパマス8が、図5に示すように、電磁石19に吸引されて片側により固定されステアリングダンパ7が非作動状態となる。これにより、走行中にダンパマス8がホーンパッド6の内壁に接触して音を発生させたり、ホーンパッド6が壊れたりすることを回避させることができる。

【0026】次に、本発明の第三実施例を図6にもとづいて説明する。なお、図11ないし図13と同一の部材には同一の符号を付して説明する。この第三実施例の特徴とするところは、ダンパマス8の外周が対向するホーンパッド6の内壁に二個の電磁石21、22を配設し、この二個の電磁石21、22のうち、ダンパマス8側の電磁石すなわち内側電磁石21をダンパマス8に当接させることによって、ダンパマス8を固定したり、揺動させたりすることができるようにしたものである。

【0027】二個の電磁石すなわち内側電磁石21および外側電磁石22はホーンパッド6の内壁に設けた電磁石保持板23内に設けられている。そして、ホーンパッド6の内壁側の磁石すなわち外側電磁石22はホーンパッド6に固定され、内側電磁石21がダンパマス8に当接するように移動可能に設けられている。この場合、外側の電磁石22の極性を変えることによって相互の電磁石21、22を吸引、反発させている。すなわち、内側電磁石21と外側電磁石22とが吸引し合った場合には、内側電磁石21が外側

電磁石22側に吸引されてダンパマス8の固定が解除されダンパマス8が揺動自在となり、本来のステアリングダンパ7として作動するようになる。また、内側電磁石21と外側電磁石22とが反発しあった場合には、内側電磁石21がダンパマス8側に移動してダンパマス8を押さえダンパマス8を固定し、ステアリングダンパ7を非作動状態にする。

【0028】次に、第三実施例の作用を説明する。通常の状態すなわちアイドリング時(車速0km/hの場合)には、図6に示すように、外側電磁石22に通電して、内側電磁石21と外側電磁石22の対向面の極性を互いに異ならせ、内側電磁石21を外側電磁石22側に引き寄せることによって、ダンパマス8に電磁石21が当接しないようにしダンパマス8を揺動可能な状態にする。これによってステアリングダンパ7が本来のステアリングダンパ7として作動することになり、アイドリング時において、ステアリングホイール2やステアリングシャフト5等の振動を低減させることが可能となる。

【0029】また、車速が感知された場合(車速0km/hでない場合)には二つの電磁石21、22の対向面の極性を互いに同じにして、すなわち、外側電磁石22に通電してその極性を変えることによって内側電磁石21を反発させ、内側電磁石21をダンパマス8側に移動させて当接させダンパマス8を固定し、ダンパマス8の揺動を止めるようにする。これにより、走行中にダンパマス8がホーンパッド6の内壁に接触して音を発生させたり、ホーンパッド6が壊れたりすることを回避させることができる(図7参照)。

【0030】また、図8ないし図10に示すように、ラジエタダンパであるラジエタ本体24もステアリングダンパ7と同様、アイドリング時のボディの振動対策として用いられているが、走行時にはラジエタ本体24を磁石によって固定することによりアイドリング時のみダンパとして作用させることが可能となる。この機構はラジエタ取付部のボディ側のアップクロスメンバ25内に電磁石26を入れ、走行時のみ電流を流して磁力線を発生させ、ラジエタ本体上部27に溶接した鉄板28をこのアップクロスメンバ25に接触させてラジエタ本体24を固定するようにしてある。なお、図中29はダンパ用ゴムを示している。

【0031】

【発明の効果】本発明は以上説明したように、ホーンパッドの内部にダンパマスに当接する電磁石を設けたので、この電磁石に通電することによって電磁石に磁力線を発生させることができるようになる。したがって、電磁石に磁力線を発生させれば、マスダンパを揺動させることも固定することもできるようになる。これにより、アイドリング時にはマスダンパが揺動可能となり、走行時にはマスダンパを固定することができるようになる。

【0032】このようにアイドリング時にはステアリングダンパのダンパマス8を揺動自在にさせ、走行時にはス

テアリングダンパのダンパマス固定するようにしたので、ホーンパッド内のダンパマスの大きさを充分に大きく設定することができ、ゴム脚を走行の時を考慮せずに細く設定することができるようになる。

【0033】これによって、アイドリング時にはステアリングダンパ効果を発揮させることができると共に走行時には凹凸のある路面でもダンパマスがホーンパッドの内壁に当たることもなく耐久性に持たすことができるようになる。さらに、ダンパマスを大きくし、ゴム脚を細くすることができるので、ステアリングダンパの周波数を現行より低い周波数に合わせることもできるようになる。また、従来はホーンパッドの形状が複雑な場合、走行中、ホーンパッドの内部にダンパマスが当たって音が発生し易くなったり、耐久性がなくなったりしないようにステアリングダンパの形状を複雑なものとしたが、そのように形成しなくてもよくなり、ステアリングダンパの形状を単純なものにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すホーンパッド内部の断面図である。

【図2】図1のもののステアリングダンパが電磁石によって吸引され固定されたところを示す断面図である。

【図3】本発明の第二実施例を示す断面図である。

【図4】図3のもののダンパマスと電磁石の斜視図である。

【図5】図3のもののダンパマスが電磁石に吸引され固定されたところを示す断面図である。

【図6】本発明の第三実施例を示す断面図である。

【図7】図6のもののダンパマスが電磁石によって固定されたところを示す断面図である。

【図8】自動車前面の斜視図である。

【図9】自動車のラジエタ部分の斜視図である。

【図10】ラジエタの側面図である。

【図11】本発明を説明するための自動車のステアリング部分の説明図である。

【図12】ステアリングホイールの側面図である。

【図13】従来のステアリングダンパの断面図である。

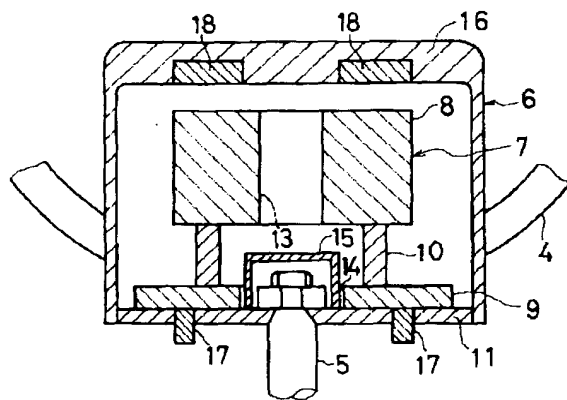
【図14】図13のもののダンパマスの上面図である。

【図15】図13のもののA-A線に沿う図である。

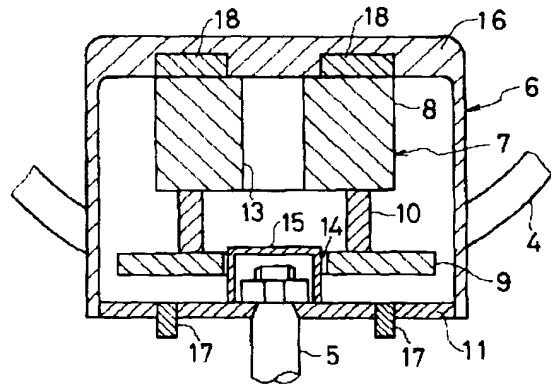
【符号の説明】

- 1 自動車
- 2 ステアリングホイール
- 6 ホーンパッド
- 7 ステアリングダンパ
- 8 ダンパマス
- 17 電磁石
- 18 電磁石
- 19 電磁石
- 21 電磁石
- 22 電磁石

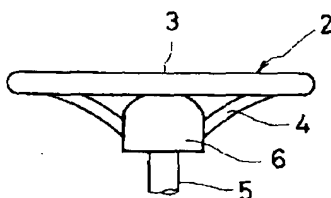
【図1】



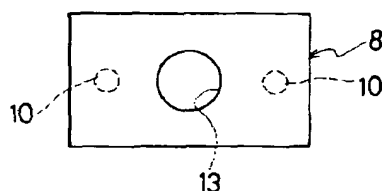
【図2】



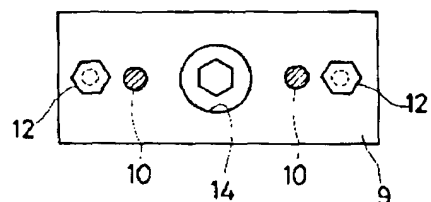
【図12】



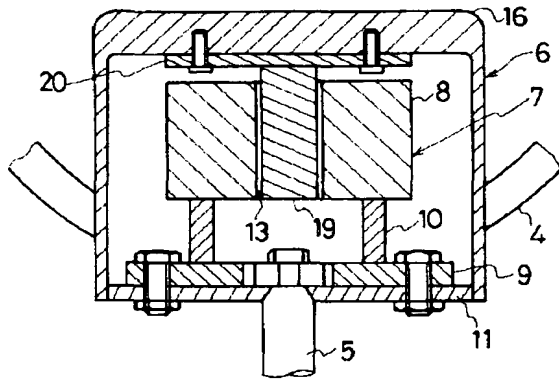
【図14】



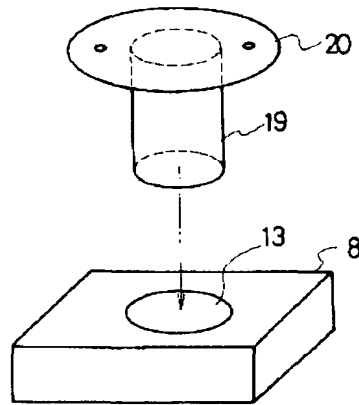
【図15】



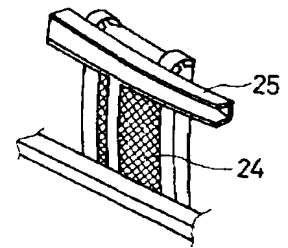
【図3】



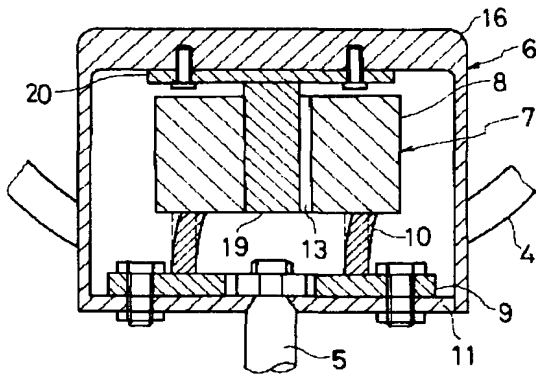
【図4】



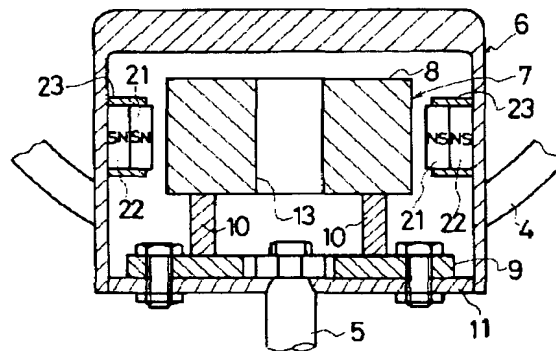
【図9】



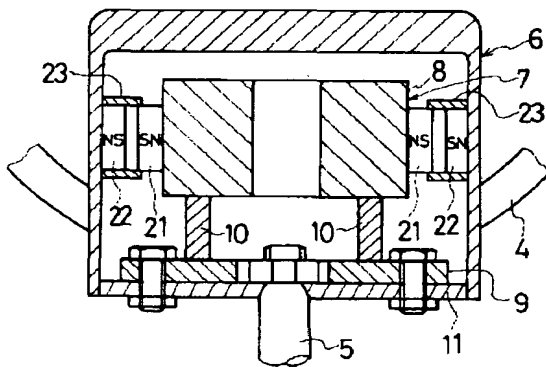
【図5】



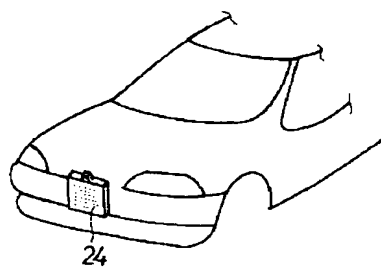
【図6】



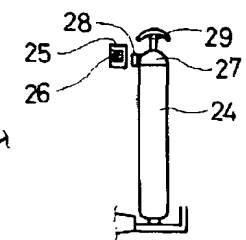
【図7】



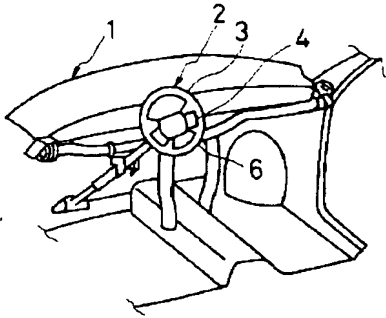
【図8】



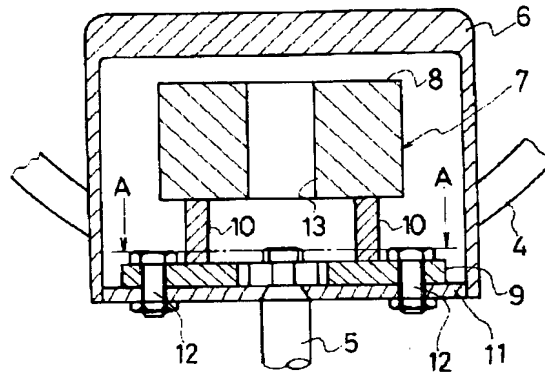
【図10】



【図11】



【図13】





## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The steering damper gear of the automobile characterized by making a steering damper into an operation and a non-operating state by preparing the electromagnet which contacts this damper mass while equipping with a steering damper the interior of a horn pad established in the steering wheel of an automobile and preparing the damper mass of this steering damper in it free [ rocking ], and turning on and turning off the energization to this electromagnet.

[Claim 2] The steering damper gear of the automobile according to claim 1 characterized by having prepared the electromagnet with which this damper mass contacts in the heavens upper part and the bottom plate of the aforementioned horn pad while equipping with the steering damper the interior of a horn pad established in the steering wheel and preparing the damper mass of this steering damper in it free [ rocking ], and preparing the guide member to which the damper base of the aforementioned steering damper engages with this bottom plate.

[Claim 3] The steering damper gear of the automobile according to claim 1 characterized by arranging the electromagnet which contacts this damper mass while equipping with a steering damper the interior of a horn pad established in the steering wheel and preparing the damper mass of this steering damper in it free [ rocking ] in the breakthrough formed in the aforementioned damper mass.

[Claim 4] The steering damper gear of the automobile according to claim 1 characterized by preparing the inside electromagnet which contacts this damper mass while equipping with a steering damper the interior of a horn pad established in the steering wheel and preparing the damper mass of this steering damper in it free [ rocking ], and the outside electromagnet which attracts this inside electromagnet and is made to repel in the wall section of the aforementioned horn pad.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the steering damper gear of the automobile to which rock the damper mass of the steering damper formed in the interior of a steering wheel, and made it make it fix by ON of an electromagnet, and OFF operation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since displeasure will be given to crew if vibration of an engine gets across to a steering wheel, a steering shaft, etc. and the vibration owing to with this big occurs at the time of the idling of the engine for automobiles, in order to reduce this vibration conventionally, a steering damper is formed in the interior of the horn pad of a steering wheel, and it is made to prevent that a steering wheel resonates. Such a steering damper is explained based on drawing.

[0003] In drawing 11 and drawing 12, it is the steering wheel with which the automobile was equipped with 1 and the automobile 1 was equipped with 2. This steering wheel 2 consists of the rim section 3 and a spoke 4 combined with the rim section 3, and is combined with the horn pad 6 with which the steering shaft 5 side of this spoke 4 was prepared in the core of a steering wheel 2. The steering damper 7 as shown in drawing 13 is formed in the interior of the horn pad 6. The steering damper 7 is attached in the long and slender rubber foot 10 which made the damper base 9 made from a griddle set up the iron damper mass 8 free [ rocking ]. The damper base 9 is being fixed to the bottom plate 11 of the horn pad 6 with the bolt 12.

[0004] The damper mass 8 is the thing of \*\*\*\*\* and a rectangle, as shown in drawing 14, and the breakthrough 13 is formed in the center section. Moreover, as shown in drawing 15, the rubber foot 10 prepared in the damper base 9 is a pillar-like thing, and the damper base 9 has become the thing of \*\*\*\*\* and a rectangle. 14 show the breakthrough of the damper base 9 among drawing.

[0005] In addition, there are some which are indicated by JP,62-52565,U as a steering wheel of an automobile. What is indicated by this official report forms the stopper which regulates the amount of displacement of a damper mass in a horn pad.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] in the conventional technology explained above, since the steering damper is formed in the horn pad, if the size of a damper mass will be restricted and a damper mass is enlarged, when an automobile will run a road surface with much irregularity, in the wall of a horn pad, sound is generated or a horn pad breaks [ a damper mass ] — there is fear In order to avoid this, when the configuration of a damper mass was made small, there was a problem which cannot fully demonstrate the steering damper effect.

[0007] Moreover, since a steering damper is [ which reduces the vibration at the time of an idling ] for an idling oscillating cure, it needs to set this as low frequency (before or after 30 Hertz). for this reason, the rubber foot which supports a damper mass — rather — thin — forming — in addition — and you have to enlarge a damper mass Thus, if a rubber foot is made thin and a damper mass is enlarged, the problem which lacks in endurance will occur.

[0008] In addition, since the stopper with which it is indicated by JP,62-52565,U and the steering wheel of a \*\*\*\*\* automobile regulates the amount of displacement of a damper mass in a horn pad is formed, while structure becomes complicated, there is a possibility that reduction of vibration may be regulated, for this stopper.

[0009] It accomplished, in order that this invention might solve the above-mentioned conventional problem, the electromagnet which contacts a damper mass is prepared in a horn pad, and as a damper mass is doubled with a situation, and it rocks and fixes, while demonstrating the steering damper effect by turning on and turning off this electromagnet, it aims at offering the steering damper gear of the automobile excellent in endurance.

[0010]

[Means for Solving the Problem] It is characterized by this invention making a steering damper an operation and a non-operating state by preparing the electromagnet which contacts this damper mass, while equipping with a steering damper the interior of a horn pad established in the steering wheel of an automobile and preparing the damper mass of this steering damper in it free [ rocking ] as the above-mentioned The means for solving a technical problem, and turning on and turning off the energization to this electromagnet.

[0011] While preparing the above-mentioned electromagnet in the heavens upper part and the bottom plate of a horn pad, you may prepare the guide member to which the damper base of a steering damper engages with a bottom plate.

[0012] Moreover, you may arrange the above-mentioned electromagnet in the breakthrough prepared in the damper mass of a steering damper.

[0013] Furthermore, the above-mentioned electromagnet may be formed with the inside electromagnet which contacts a damper mass, and the outside electromagnet which attracts this inside electromagnet and is made to repel, and both these electromagnets may be prepared in the wall section of the aforementioned horn pad.

[0014]

[Function] It equips with the steering damper formed in the interior of a horn pad free [ rocking of a damper mass ], as this invention was explained above, since the electromagnet which contacts this damper mass was prepared further, if the

energization to an electromagnet is turned on, it will become possible to make an electromagnet generate line of magnetic force, and if energization is turned off, it will become possible to stop the line of magnetic force generated on an electromagnet. Thereby, if the energization to an electromagnet is turned on and turned off, it will also become possible to also carry out the operating state of the steering damper and to make it a non-operating state. Therefore, a damper mass is made to rock at the time of an idling, and it becomes possible at the time of a run to make a damper mass fix.

[0015] If it is made not to make the electromagnet of the heavens upper part generate line of magnetic force while energizing on the electromagnet of a bottom plate at the time of an idling and generating line of magnetic force, when the attaching position of the above-mentioned electromagnet is used as the heavens upper part and the bottom plate of a horn pad, a steering damper is attracted by the electromagnet of a bottom plate, and a damper mass will serve as a rockable and it will come to operate as an original steering damper. Moreover, if it is made not to make the electromagnet of a bottom plate generate line of magnetic force while energizing on the electromagnet of the heavens upper part at the time of a run and generating line of magnetic force, the damper mass of a steering damper will be attracted by the electromagnet of the heavens upper part, a damper mass will be in a fixed state, and a steering damper will be in a non-operating state. At this time, the damper base of a steering damper will engage with a guide member, and a damper base does not rock.

[0016] If the energization to the electromagnet arranged in the breakthrough at the time of an idling is stopped and it is made not to generate line of magnetic force when it arranges in the breakthrough which established the attaching position of the above-mentioned electromagnet in the aforementioned damper mass, a damper mass will serve as a rockable and will come to operate as an original steering damper. Moreover, if it energizes on an electromagnet at the time of a run and line of magnetic force is generated, the damper mass of a steering damper will be attracted by the electromagnet, a damper mass will be in a fixed state, and a steering damper will be in a non-operating state.

[0017] If an inside electromagnet is attracted by energizing on an outside electromagnet at the time of an idling when the above-mentioned electromagnet is formed with the inside electromagnet which contacts this damper mass, and the outside electromagnet which attracts this inside electromagnet and is made to repel and both these electromagnets are prepared in the wall section of a horn pad, a damper mass will serve as a rockable and will come to operate as an original steering damper. Moreover, if the flow of the current of an outside electromagnet is changed at the time of a run, an inside electromagnet will oppose, a damper mass will be contacted, a damper mass will be in a fixed state, and a steering damper will be in a non-operating state.

[0018]

[Example] Hereafter, one example of this invention is attached at the member same about drawing 1 as drawing 11 or drawing 13, and the same sign is explained. As drawing 11 shows, the automobile 1 is equipped with the steering wheel 2, and the horn pad 6 shown in drawing 1 is formed in the center section of this steering wheel 2. The horn pad 6 is formed in the upper-limit section of a steering shaft 5, i.e., the core of a steering wheel 2, and the side besides the spoke 4 which connected the unilateral to the rim section 3 of a steering wheel 2 has connected it.

[0019] The steering damper 7 is formed in the interior of this horn pad 6. Outline composition of the steering damper 7 is carried out from the damper mass 8, the damper base 9, and the rubber foot 10. The damper mass 8 is the iron thing which carried out \*\*\*\*\* and the rectangle, and the breakthrough 13 is formed in the center section. Moreover, the damper base 9 is also the iron thing of \*\*\*\*\* and a rectangle, and the pillar-like rubber foot 10 is setting it up in the upper surface. The damper mass 8 is attached in this rubber foot 10 upper limit. The damper mass 8 will be arranged by this free [ rocking ].

[0020] moreover, the tubed guide which has the ceiling section which the breakthrough 14 is formed in the center section of the damper base 9, and was prepared in a steering shaft 5 and the same axle at this breakthrough 14 — the rubber guide 15 which is a member is fitting in Moreover, electromagnets 17 and 18 are respectively attached in the bottom plate 11 and the ceiling section 16 of the horn pad 6. The electromagnet 18 prepared in the electromagnet 17 and the ceiling section 16 which were prepared in these bottom plates 11 is in the state which can be energized, and electromagnets 17 and 18 can be made to generate line of magnetic force by energizing now.

[0021] Hereafter, an operation of this example is explained. In the usual state, i.e., an idling, it energizes on the electromagnet 17 prepared in the bottom plate 11, line of magnetic force is generated (in the case of vehicle speed 0 km/h), and the damper base 9 is made to fix on a bottom plate 11, as shown in drawing 1. Rocking of the damper mass 8 of the steering damper 7 is attained by this, it comes to operate as an original steering damper 7, and it becomes possible to reduce vibration of a steering wheel 2 or steering shaft 5 grade.

[0022] moreover, as it energizes on the electromagnet 18 prepared in the ceiling section 16, and line of magnetic force is generated, when the vehicle speed has been sensed (when it is not the 0 km [ /h ] vehicle speed), and shown in drawing 2 , the steering damper 7 whole moves up along with the rubber guide 15, and it is drawn in by the electromagnet 18 which the damper mass 8 prepared in the ceiling section 16, and fixes — having — the steering damper 7 — un — an operating state — \*\* In this case, since the breakthrough 14 of the damper base 9 is engaging with the rubber guide 15, it can be made to avoid, although the damper base 9 is free and it is not fixed that the damper base 9 shakes during a run and contact the wall of the horn pad 6, and generate sound or the horn pad 6 breaks.

[0023] Next, the second example of this invention is explained based on drawing 3 . In addition, the same sign is attached and explained to the same member as drawing 11 or drawing 13. The place by which it is characterized [ of this second example ] makes the pillar-like electromagnet 19 fit in into the breakthrough 13 prepared in the center section of the damper mass 8. The electromagnet 19 is being fixed to the ceiling section 16 of the horn pad 6 by the tie-down plate 20 attached in the upper part (also see drawing 4 ).

[0024] Hereafter, an operation of the second example is explained. In the usual state, i.e., an idling, the energization to the electromagnet 19 made to fit in the breakthrough 13 of the damper mass 8 is stopped, and generating of line of magnetic force is stopped (in the case of vehicle speed 0 km/h). Thereby, as shown in drawing 3 , the damper mass 8 and an electromagnet 19 do not contact, but a crevice is formed in the opposed face of the damper mass 8 and an electromagnet 19 in a breakthrough 13. Rocking becomes free, the damper mass 8 comes to operate as an original steering damper 7, and this enables it to reduce vibration of a steering wheel 2 or steering shaft 5 grade of it at the time of an idling.

[0025] Moreover, if it energizes on an electromagnet 19 and line of magnetic force is generated when the vehicle speed has been sensed (when it is not vehicle speed 0 km/h), as shown in drawing 5, the damper mass 8 of the steering damper 7 will be attracted by the electromagnet 19, and will be fixed by one side, and the steering damper 7 will be in a non-operating state. It can be made to avoid that the damper mass 8 contacts the wall of the horn pad 6 during a run, and generate sound or the horn pad 6 breaks by this.

[0026] Next, the third example of this invention is explained based on drawing 6. In addition, the same sign is attached and explained to the same member as drawing 11 or drawing 13. The place by which it is characterized [ of this third example ] fixes the damper mass 8, or it enables it to make it rock it by arranging two electromagnets 21 and 22 in the wall of the horn pad 6 with which the periphery of the damper mass 8 counters, and making it contact the damper mass 8 among these two electromagnets 21 and 22, the electromagnet 21, i.e., the inside electromagnet, by the side of the damper mass 8.

[0027] Two electromagnets 21, i.e., inside electromagnets, and outside electromagnets 22 are formed in the electromagnet maintenance board 23 formed in the wall of the horn pad 6. And it is fixed to the horn pad 6, and it is prepared possible [ movement ] so that the inside electromagnet 21 may contact the damper mass 8, the magnet 22, i.e., the outside electromagnet, by the side of the wall of the horn pad 6. In this case, the mutual electromagnets 21 and 22 are made to attract and repel by changing the polarity of the outside electromagnet 22. that is, when the inside electromagnet 21 and the outside electromagnet 22 attract each other, the inside electromagnet 21 is attracted at the outside electromagnet 22 side, and fixation of the damper mass 8 is canceled, and it is alike [ rocking of the damper mass 8 is attained, and ] so that it may operate as an original steering damper 7. Moreover, when an inside electromagnet 21 and an outside electromagnet 22 opposed and there are, the inside electromagnet 21 moves to the damper mass 8 side, presses down the damper mass 8, fixes the damper mass 8, and makes the steering damper 7 a non-operating state.

[0028] Next, an operation of the third example is explained. As shown in drawing 6 in the usual state, i.e., an idling, (in the case of vehicle speed 0 km/h), by energizing on the outside electromagnet 22, changing mutually the polarity of the opposed face of the inside electromagnet 21 and the outside electromagnet 22, and drawing the inside electromagnet 21 near to the outside electromagnet 22 side, it is made for an electromagnet 21 not to contact the damper mass 8, and changes into the state which can rock the damper mass 8. The steering damper 7 will operate as an original steering damper 7, and this enables it to reduce vibration of a steering wheel 2 or steering shaft 5 grade of it at the time of an idling.

[0029] Moreover, by making the same mutually polarity of the opposed face of two electromagnets 21 and 22, when the vehicle speed has been sensed (when it not being vehicle speed 0 km/h), namely, energizing on the outside electromagnet 22, and changing the polarity, the inside electromagnet 21 is made to repel, move the inside electromagnet 21 to the damper mass 8 side, it is made to contact, the damper mass 8 is fixed, and rocking of the damper mass 8 is stopped. It can be made to avoid that the damper mass 8 contacts the wall of the horn pad 6 during a run, and generate sound or the horn pad 6 breaks by this (refer to drawing 7).

[0030] Moreover, like [ the main part 24 of a radiator which is a radiator damper ] the steering damper 7, as shown in drawing 8 or drawing 10, although used as an oscillating cure of the body at the time of an idling, it becomes possible by fixing the main part 24 of a radiator with a magnet at the time of a run to make it act as a damper only of the time of an idling. It puts in an electromagnet 26 in the upper cross member 25 by the side of the body of the radiator attachment section, current is passed only at the time of a run and this mechanism generates line of magnetic force, contacts the griddle 28 welded to the main part upper part 27 of a radiator to this upper cross member 25, and has fixed the main part 24 of a radiator. In addition, 29 in drawing shows the rubber for dampers.

[0031]

[Effect of the Invention] Since the electromagnet which contacts a damper mass was prepared in the interior of a horn pad as this invention was explained above, an electromagnet can be made to generate line of magnetic force by energizing on this electromagnet. Therefore, if an electromagnet is made to generate line of magnetic force, also making a mass damper rock can also be fixed. Thereby, at the time of an idling, a mass damper serves as a rockable, and a mass damper can be fixed now at the time of a run.

[0032] Thus, since rocking of the damper mass of a steering damper is enabled at the time of an idling and the damper mass of a steering damper was fixed at the time of a run, the size of the damper mass in a horn pad can be set up greatly enough, and it can set up thinly, without taking into consideration the time of a run a rubber foot.

[0033] By this, while being able to demonstrate the steering damper effect at the time of an idling, a damper mass can also give the road surface which has irregularity at the time of a run to endurance in the wall of a horn pad. Furthermore, since a damper mass can be enlarged and a rubber foot can be made thin, the frequency of a steering damper can also be doubled with frequency lower than present. Moreover, conventionally, although the configuration of a steering damper was made complicated so that it might not become or endurance might not be lost that a damper mass hits the interior of a horn pad, and it is easy to generate sound during a run when the configuration of a horn pad was complicated, it becomes unnecessary to form such and the configuration of a steering damper can be made simple.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a cross section inside the horn pad in which one example of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the cross section showing the place where the steering damper of the thing of drawing 1 was attracted and fixed with the electromagnet.

[Drawing 3] It is the cross section showing the second example of this invention.

[Drawing 4] They are the damper mass of the thing of drawing 3 , and the perspective diagram of an electromagnet.

[Drawing 5] It is the cross section showing the place where the damper mass of the thing of drawing 3 was attracted and fixed to the electromagnet.

[Drawing 6] It is the cross section showing the third example of this invention.

[Drawing 7] It is the cross section showing the place where the damper mass of the thing of drawing 6 was fixed with the electromagnet.

[Drawing 8] It is the perspective diagram of the front face of an automobile.

[Drawing 9] It is the perspective diagram of the radiator portion of an automobile.

[Drawing 10] It is the side elevation of a radiator.

[Drawing 11] It is explanatory drawing of the steering portion of the automobile for explaining this invention.

[Drawing 12] It is the side elevation of a steering wheel.

[Drawing 13] It is the cross section of the conventional steering damper.

[Drawing 14] Plan \*\*\*\* of the damper mass of the thing of drawing 13 .

[Drawing 15] It is drawing which meets the A-A line of the thing of drawing 13 .

## [Description of Notations]

- 1 Automobile
- 2 Steering Wheel
- 6 Horn Pad
- 7 Steering Damper
- 8 Damper Mass
- 17 Electromagnet
- 18 Electromagnet
- 19 Electromagnet
- 21 Electromagnet
- 22 Electromagnet

---

[Translation done.]

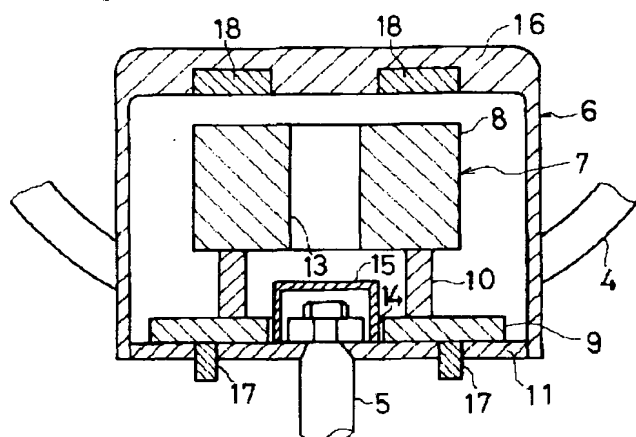
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

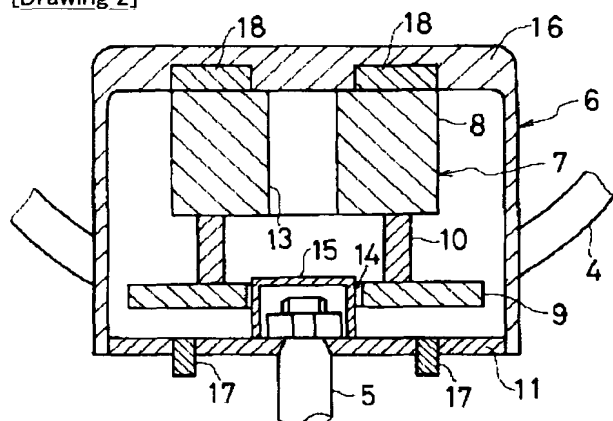
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

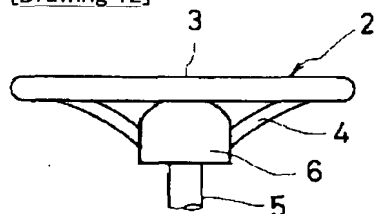
[Drawing 1]



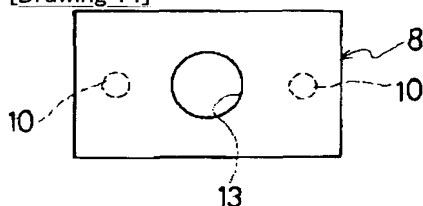
[Drawing 2]



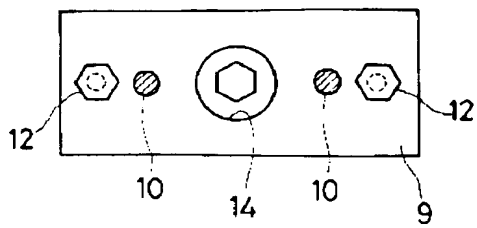
[Drawing 12]



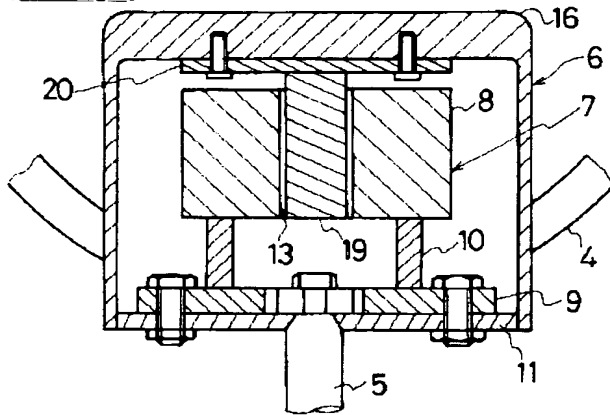
[Drawing 14]



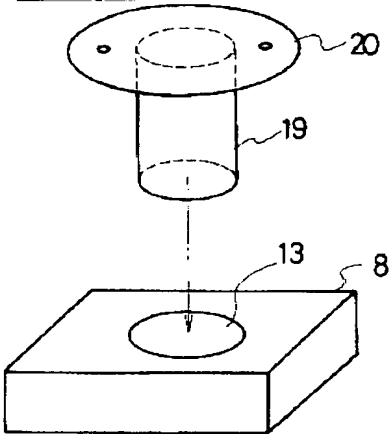
[Drawing 15]



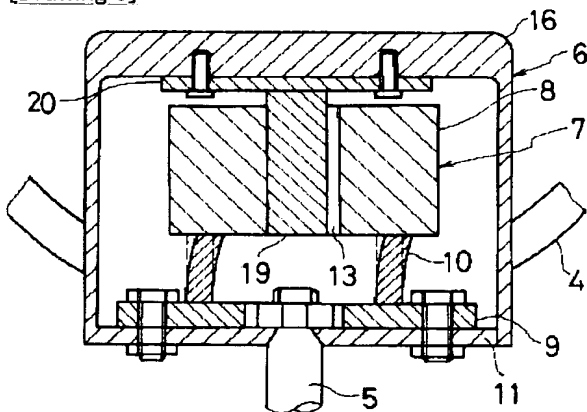
[Drawing 3]



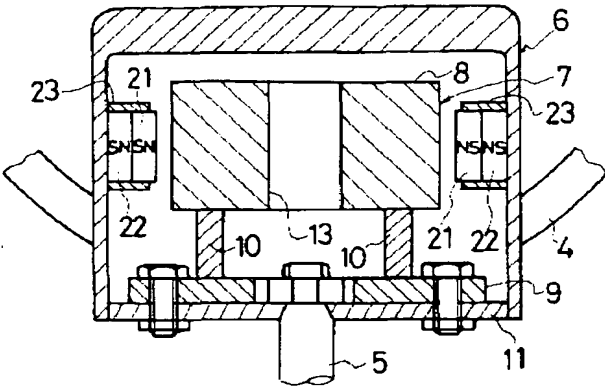
[Drawing 4]



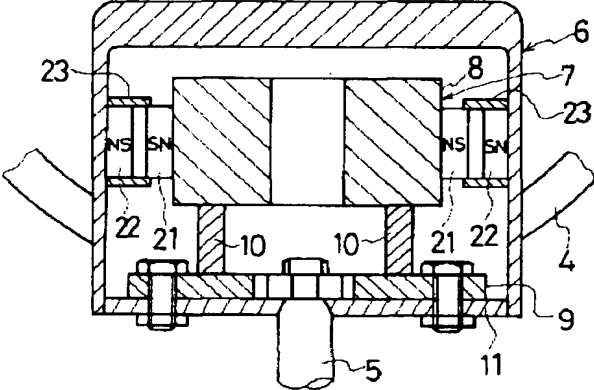
[Drawing 5]



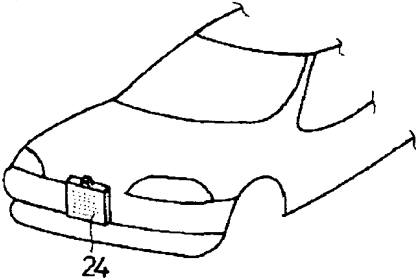
[Drawing 6]



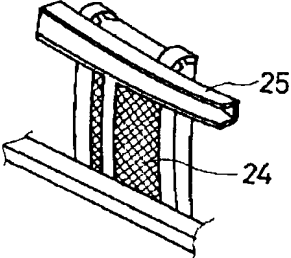
[Drawing 7]



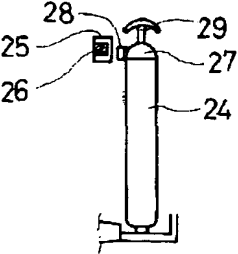
[Drawing 8]



[Drawing 9]

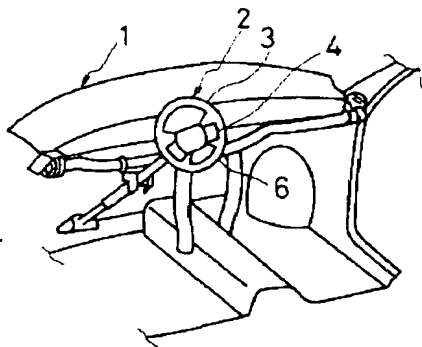


[Drawing 10]

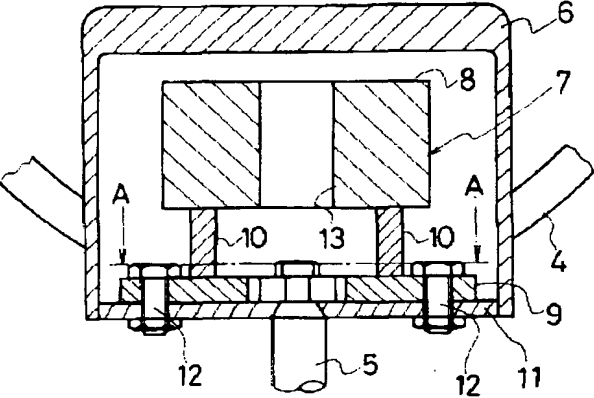


[Drawing 11]





[Drawing 13]



[Translation done.]